

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl.:

B 42 c, 19/08

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 11 c, 1

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 226 455

Aktenzeichen: P 22 26 455.7

Anmeldetag: 26. Mai 1972

Offenlegungstag: 13. Dezember 1973

Ausstellungspriorität: 26. Mai 1972  
AP 6. Internationale Messe Druck und Papier (Drupa),  
4000 Düsseldorf

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus  
Ein-Messer-Bucheinbindemaschinen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: The Smith Mfg. Co., Bloomfield, Conn. (V.St.A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Müller-Börner, R., Dipl.-Ing.; Wey, H.-H., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,  
1000 Berlin u. 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Boudreau, Robert J., South Windsor, Conn. (V.St.A.)

DT 2 226 455

Berlin, den 26. Mai 1972

25 006

THE SMYTH MANUFACTURING COMP.  
Bloomfield, Conn. (Ver.St.A.)

Vorrichtung zum Ausführen von Büchern  
aus Ein-Messer-Bucheinbindemaschinen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus Ein-Messer-Bucheinbindemaschinen auf ein Förderband.

Bekannte Vorrichtungen dieser Art überlassen das von ihnen bewegte Buch jeweils auf gewissen Strecken des Förderweges sich selbst bzw. der Schwerkraftwirkung. Dies führt, namentlich an der Stelle, an der das fertig eingebundene Buch auf das seinen Transport bewirkende Förderband fällt, leicht zu Beschädigungen der Bücher und anderen Störungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus Ein-Messer-Bucheinbindemaschinen auf ein Förderband anzugeben, bei der das Buch an keiner Stelle des Förderweges sich selbst überlassen bleibt und insbesondere nicht Fallbewegungen unterworfen wird, die zu den genannten Schäden bzw. Störungen führen könnten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs angegebenen Art gelöst durch eine das <sup>\*)</sup>eingebundene Buch tragende Messer aufwärts bis in eine zwischen zwei seitlich auf seine beiden Einbanddeckel zur Einwirkung bringbaren, ersten Greifern eines Buchträgers befindliche Stellung bewegende Einrichtung, in welcher Stellung an dem Buchträger den beiden Schmalseiten des Buches nahe seinem Rücken gegenüberliegend schwenkbar gelagerte, hakenförmige, flache, zweite Greifer seitlich neben dem Messer und parallel zu ihm von beiden Schmalseiten zwischen die das Messer umgebenden Seiten fassend in das Buch, dieses von innen an seinem Rücken abstützend, einschwenkbar sind, durch seitliche Verschiebbarkeit des das Buch zwischen den ersten und zweiten Greifern haltenden Buchträgers nach Absenken des Messers aus dem Bereich des Buches, durch einen am Ende des Seitwärtshubes des Buchträgers unter diesem angeordneten, das Buch von dem Buchträger übernehmenden und seine Einbanddeckel an ihren dem Rücken gegenüberliegenden Enden beiderseits schraubstockartig mit gegeneinander beweglichen Klemmbacken erfassenden Buchschwenker, der insgesamt mit dem von ihm erfaßten Buch nach dem Zurückziehen der ersten und zweiten Greifer des Buchträgers aus dem Buch um eine parallel zu der Mittelebene des von dem Buchschwenker erfaßten Buches gerichtete Achse um etwa  $120^{\circ}$  in eine Lage schwenkbar ist, in der sich das von dem Buchschwenker erfaßte Buch parallel zu dem die eingebundenen Bücher abfördernden Förderband mit seiner einen Einbanddeckel-Außenfläche unmittelbar über der Wirkfläche dieses Förderbandes bzw. einer ihm vorgeschalteten, geneigt verlaufenden, als Rutsche wirkenden Ablegeplatte befindet.

Im einzelnen wird die Vorrichtung zweckmäßig so ausgebildet, daß die zweiten Greifer über je eine Zahnstange und ein Zahnrad von einem Druckmittelzylinder angetrieben werden, dessen Steuerung durch ein in die zugehörigen Druckmittelleitungen

\*) das

eingebautes Magnetventil über einen Nocken-Schalter entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung erfolgt.

Dabei können die ersten Greifer von demselben Druckmittelzylinder gleichzeitig in entsprechender Weise angetrieben werden.

Die seitliche Bewegung des Buchträgers läßt sich vorzugsweise dadurch zweckmäßig in den Arbeitszyklus der Vorrichtung einordnen, daß der Antrieb des Buchträgers für dessen seitliche Bewegung durch einen Druckmittelzylinder erfolgt, der von einem durch einen Nockenschalter schaltbaren Magnetventil entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung gesteuert wird.

Hinsichtlich des Einklemmens des Buches in dem Buchschwenker wird vorzugsweise die Vorrichtung so ausgebildet, daß die bewegliche Klemmbacke des Buchschwenkers von zwei über Magnetventile und Nockenschalter entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung gesteuerten Druckmittelzylindern zum Einklemmen des Buches betätigt wird.

Das Ablegen des Buches auf die zu dem es abführenden Förderband führende Rutsche erfolgt zweckmäßig dadurch, daß das Schwenken des Buchschwenkers aus seiner lotrechten Lage um etwa  $120^{\circ}$  zwecks Ablage des Buches auf die Ausführ-Rutsche über eine Zahnstange und ein Ritzel mittels eines von einem Nockenschalter entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung gesteuerten Magnetventil gesteuerten Druckmittelzylinders erfolgt.

Die Vorrichtung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert, das in der Zeichnung schematisch veranschaulicht ist. In dieser zeigen:

Fig. 1 das Schaltschema des Steuerstromkreises für die Vorrichtung;

- Fig. 2 eine schematische Stirnansicht der Vorrichtung, die drei Schritte ihres Arbeitszyklus wiedergibt;
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht des Buchträgers der Vorrichtung nach der Aufnahme eines Buches in denselben;
- Fig. 4 das Erfassen und Einklemmen des Buches durch den Buchträger;
- Fig. 5 die seitliche Bewegung des Buchträgers und die Abgabe des Buches an den Buchschwenker;
- Fig. 6 das Einklemmen des Buches in dem Buchschwenker, und
- Fig. 7 das Schwenken des Buchschwenkers zwecks Ablage des Buches auf die zu dem Weitertransport-Förderband führende Rutsche.

Die Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus Ein-Messer-Buchseinbindemaschinen auf ein Förderband verwendet Druckmittelzylinder, vorzugsweise unter Benutzung von Preßluft, die elektrisch durch Nockenschalter CS-1 bis CS-4 (Fig. 1) entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung gesteuert werden. Die Wicklungen der verschiedenen Magnetventile sind in Fig. 1 mit SOL 1 bis SOL 4 schematisch veranschaulicht. Die Druckmittelzylinder betätigen in entsprechender Folge die einzelnen, das Buch ergreifenden und haltenden Greifer, den Buchträger und den Buchschwenker, um ein soeben fertig eingebundenes Buch aus der Bucheinbindemaschine zu entnehmen und es in ständigem Eingriff, ohne es fallenzulassen, auf eine Abfuhrutsche abzulegen, die zu dem Abtransport-Förderband führt.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, die ein Gesamtschema der Vorrich-

tung veranschaulicht, erfolgt das Ausführen des Buches in vier Schritten wie folgt:

1. Ergreifen und Festklemmen des Buches (Fig. 3 und 4),
2. seitliche Bewegung des Buches (Fig. 5),
3. Einklemmen des Buches in dem Buchschwenker (Fig. 6),
4. Schwenken des Buches auf die zu dem Abtransport-Förderband führende Rutsche (Fig. 7).

#### Schritt 1 - Erfassen und Einklemmen des Buches im Buchträger

Wenn das Messer 1 der Bucheinbindemaschine, das ein eingebundenes Buch 2 trägt, das Ende seiner Aufwärtsbewegung erreicht, tritt es in den Buchträger 3 ein, wobei es durch in der Zeichnung nicht dargestellte seitliche Schienen o.dgl. in der Weise geführt wird, daß das Buch 2, das sich auf dem Messer 1 befindet, zwischen die ersten Greifer 6 des Buchträgers 3 und die zweiten Greifer 4 desselben in eine solche Stellung gelangt, daß durch Betätigen des Druckmittelzylinders 5, der über einen Nockenschalter und die Wicklung SOL 1 eines Magnetventils gesteuert wird (Fig. 1), die ersten und zweiten Greifer geschlossen werden, wobei zwischen den Druckmittelzylinder 5 und die Greifer jeweils ein Zahnstangenritzel-Trieb zwischengeschaltet ist, die ersten Greifer 6 und die zweiten Greifer 4 geschlossen werden können, wobei die letzteren von den beiden Schmalseiten des Buches nahe seinem Rücken von innen zwischen die das Messer 1 umgebenden Seiten des Buches fassen und die ersten Greifer 6 in Richtung auf die Einbanddeckel zu geschwenkt werden, so daß sie nach dem Herausziehen des Messers 1 aus dem Buch dieses in dem Buchträger 3 einklemmen.

Infolge der Verwendung der an den Stirnseiten in das Buch eindringenden flachen zweiten Greifer 4 wird das Abheben

auch solcher Bücher von den Messern der Bucheinbindemaschine ermöglicht, die flache Rücken aufweisen und seitlich geheftet sind und deshalb allein durch Klemmdruck auf die Einbanddeckel schwer von dem Messer abhebbar sind.

#### Schritt 2 - Seitliche Bewegung des Buches (Fig. 5)

Wenn das Messer 1 bei seiner Abwärtsbewegung die Unterkante des Buches freigegeben hat, wird der Druckmittelzylinder 7 infolge entsprechender Steuerung eines Magnetventils mit der Wicklung SOL 2 über einen Nockenschalter CS-2 betätigt, der den Buchträger mit dem Buch in seitlicher Richtung, d.h. im rechten Winkel zu der Achse der Bucheinbindemaschine, an ihre Seite bewegt, wo das Buch in den Buchschwenker eintritt, indem es zunächst gegen dessen feste Klemmbache 8 als Anschlag stößt, worauf die Querbewegung des Buchträgers 3 aufhört.

#### Schritt 3 - Einklemmen des Buches in den Buchschwenker (Fig. 6)

In dem Augenblick, in dem das Buch gegen die feste Klemmbache 8 des Buchschwenkers stößt, wird den zwei Druckmittelzylindern 9 durch Erregen der Wicklung SOL 3 des zugehörigen Magnetventils beim Einschalten des Nockenschalters CS-3 Druckluft zugeführt, wodurch die bewegliche Klemmbache 10 seitlich verschoben und aufwärts geschwenkt wird, so daß sie das Buch von unten einklemmt. Die Schwenkbewegung wird der beweglichen Klemmbache 10 durch ortsfeste Nocken 11 erteilt, wenn die Klemmbache durch die Druckmittelzylinder 9 mit ihrem Schwenklager in der aus Fig. 6 ersichtlichen Weise nach rechts verschoben wird. Die ersten und zweiten Greifer 6, 4 des Buchträgers 3 werden jetzt gelöst und der Buchträger in seine Anfangsstellung über dem Messer 1 zwecks Aufnahme eines neuen Buches zurückbewegt.



Schritt 4 - Schwenken des Buches auf die Ausgaberutsche  
bzw. das Abgabe-Förderband (Fig. 7)

Wenn die Greifer 6, 4 des Buchträgers gelöst sind, kann der Buchschwenker 8, 10 betätigt werden, was mittels des Druckzylinders 12 geschieht, der den Buchschwenker um etwa  $120^{\circ}$  aus seiner senkrechten Stellung schwenkt, um das Buch auf die Abgaberutsche zu legen. Die entsprechende Steuerung des Druckmittelzylinders 12 erfolgt wiederum durch Erregen der Wicklung SOL 4 des zugehörigen Magnetventils durch Einschalten des Nockenschalters CS-4 entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung. Der Druckmittelzylinder 12 wirkt über eine Zahnstange 13 und ein Ritzel 14 auf den Buchschwenker, der entsprechend um seine Schwenkachse geschwenkt wird.

Wenn das Buch die Abgabestelle erreicht hat, wird die bewegliche Klemmbacke durch entsprechende Betätigung des Nockenschalters CS-3 zurückgezogen, so daß das Buch auf die Abgabe-Rutsche gelegt wird.

Der Nockenschalter CS-4 schaltet dann den Druckmittelzylinder 12 auf Rücklauf, so daß der Buchschwenker in seine normale, vertikale Stellung gelangt. Die bewegliche Klemmbacke wird in ihre Ruhelage durch in der Zeichnung nicht dargestellte Federn zurückgeschwenkt, so daß sie aus der Bahn des nächsten, von dem Buchschwenker 10, 8 aufzunehmenden Buch entfernt ist.

Der Arbeitszyklus der Vorrichtung ist nunmehr beendet, und das Messer 1 wird zum Erfassen des nächsten Buches angehoben. Falls infolge eines Fehlers der Buchträger sich nicht in der zur Aufnahme eines Buches geeigneten Stellung befindet, wird die Vorrichtung durch ein Paar entsprechend angeordneter Sicherheitsendschalter angehalten.

Patentansprüche:

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Ausführen von Büchern aus Ein-Messer-Bucheinbindemaschinen auf ein Förderband, g e k e n n - z e i c h n e t d u r c h eine das <sup>\*)</sup>eingebundene Buch (2) tragende Messer (1) aufwärts bis in eine zwischen zwei seitlich auf seine beiden Einbanddeckel zur Einwirkung bringbaren, ersten Greifern (6) eines Buchträgers (3) befindliche Stellung bewegend Einrichtung, in welcher Stellung an dem Buchträger (3) den beiden Schmalseiten des Buches (2) nahe seinem Rücken gegenüberliegend schwenkbar gelagerte, hakenförmige, flache, zweite Greifer (4) seitlich neben dem Messer (1) und parallel zu ihm von beiden Schmalseiten zwischen die das Messer umgebenden Seiten fassend in das Buch, dieses von innen an seinem Rücken abstützend, einschwenkbar sind, durch seitliche Verschiebbarkeit des das Buch zwischen den ersten und zweiten Greifern (6, 4) haltenden Buchträgers (3) nach Absenken des Messers (1) aus dem Bereich des Buches, durch einen am Ende des Seitwärtshubes des Buchträgers (3) unter diesem angeordneten, das Buch von dem Buchträger (3) übernehmenden und seine Einbanddeckel an ihren dem Rücken gegenüberliegenden Enden beiderseits schraubstockartig mit gegeneinander beweglichen Klemmbacken (8, 10) erfassenden Buchschwenker, der insgesamt mit dem von ihm erfaßten Buch nach dem Zurückziehen der ersten und zweiten Greifer (6, 4) des Buchträgers (3) aus dem Buch um eine parallel zu der Mittelebene des von dem Buchschwenker erfaßten Buches gerichtete Achse um etwa 120° in eine Lage schwenkbar ist, in der

\*) das

sich das von dem Buchschwenker erfaßte Buch parallel zu dem die eingebundenen Bücher abfördernden Förderband mit seiner einen Einbanddeckel-Außenfläche unmittelbar über der Wirkfläche dieses Förderbandes bzw. einer ihm vorgeschalteten, geneigt verlaufenden, als Rutsche wirkenden Ablegeplatte befindet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , d a ß die zweiten Greifer (4) über je eine Zahnstange und ein Zahnrad von einem Druckmittelzylinder angetrieben werden, dessen Steuerung durch ein in die zugehörigen Druckmittelleitungen eingebauten Magnetventil (SOL 1) über einen Nocken-Schalter entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung erfolgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , d a ß die ersten Greifer (6) von demselben Druckmittelzylinder gleichzeitig in entsprechender Weise angetrieben werden.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß der Antrieb des Buchträgers (3) für dessen seitliche Bewegung durch einen Druckmittelzylinder (7) erfolgt, der von einem durch einen Nocken-Schalter schaltbaren Magnetventil entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung gesteuert wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß die bewegliche Klemmbacke (10) des Buchschwenkers von zwei über Magnetventile und Nocken-Schalter (CS-4) entsprechend dem Arbeitszyklus der Vorrichtung gesteuerten Druckmittelzylindern (9) zum Einklemmen des Buches betätigt wird.

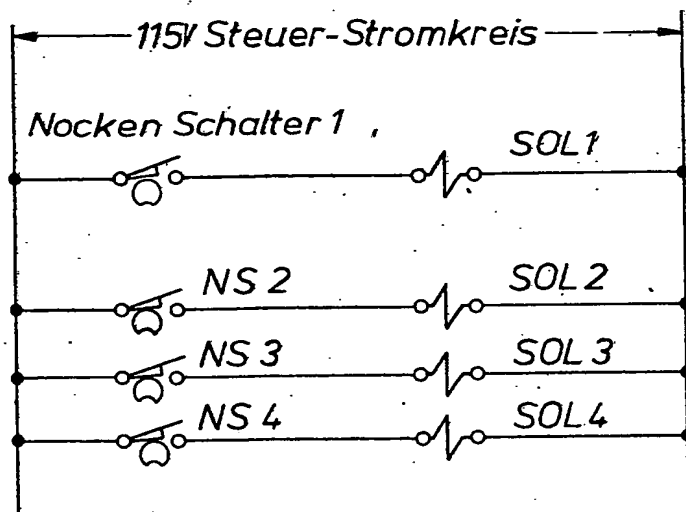
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , d a ß das Schwen-  
ken des Buchschwenkers aus seiner lotrechten Lage um  
etwa  $120^{\circ}$  zwecks Ablage des Buches auf die Ausfüh-  
rutsche über eine Zahnstange (13) und ein Ritzel (14)  
mittels eines von einem Nocken-Schalter entsprechend  
dem Arbeitszyklus der Vorrichtung gesteuerten Magnet-  
ventil gesteuerten Druckmittelzylinders (12) erfolgt.

Wb/Pe - 25 006

309850/0167

**FIG. 1**

2226455



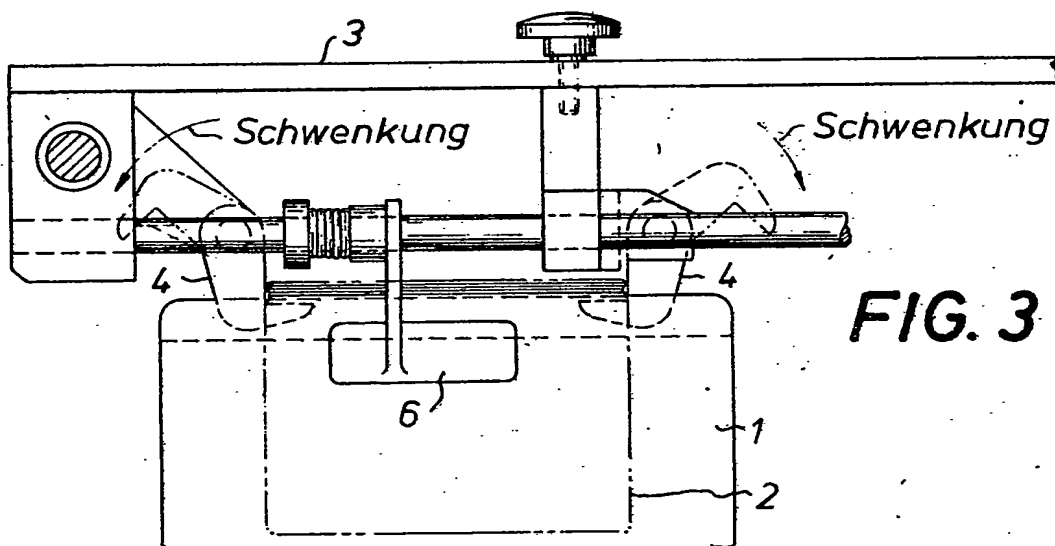
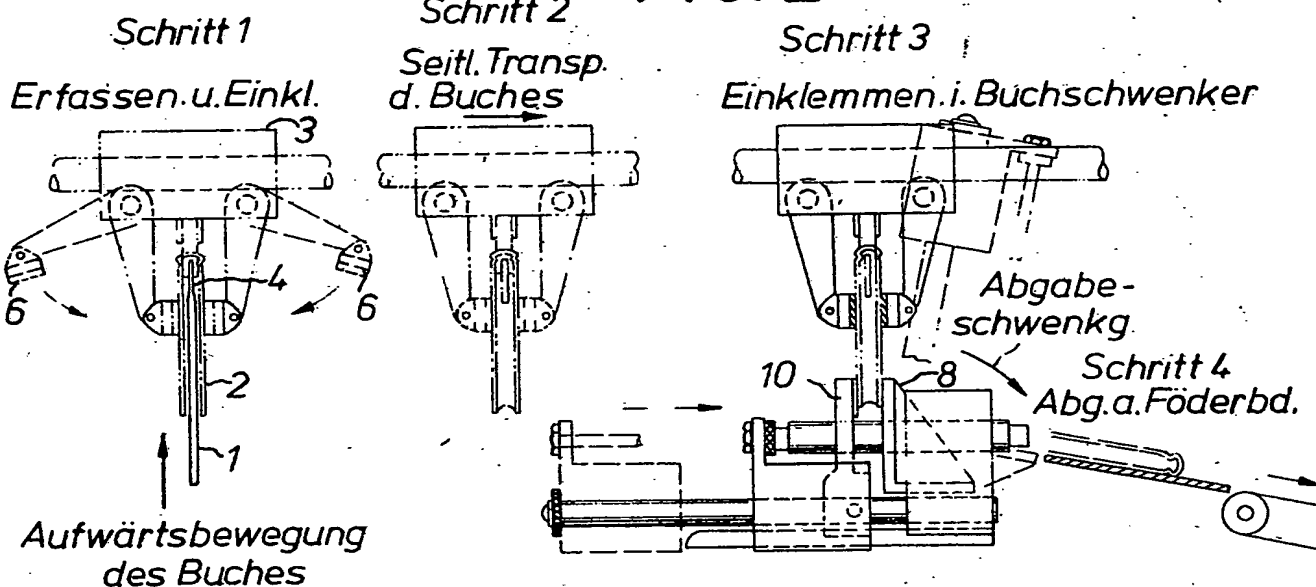
Abgabehalter  
(erregt z. Halten d. Buches)

Abgabeträger  
(erregt z. Abgabe d. Buches)

Abgabeklammer  
(erregt z. Einklemmen d. Buches)

Abgabeschwenker  
(erregt z. Schwenken d. Buches)

**FIG. 2**



**FIG. 3**

11c 1- AT:26.05.72 DT:13.12.73

THE SMYTH MANUFACTURING COMPANY

309850/0167

-M-

2226455

FIG. 4

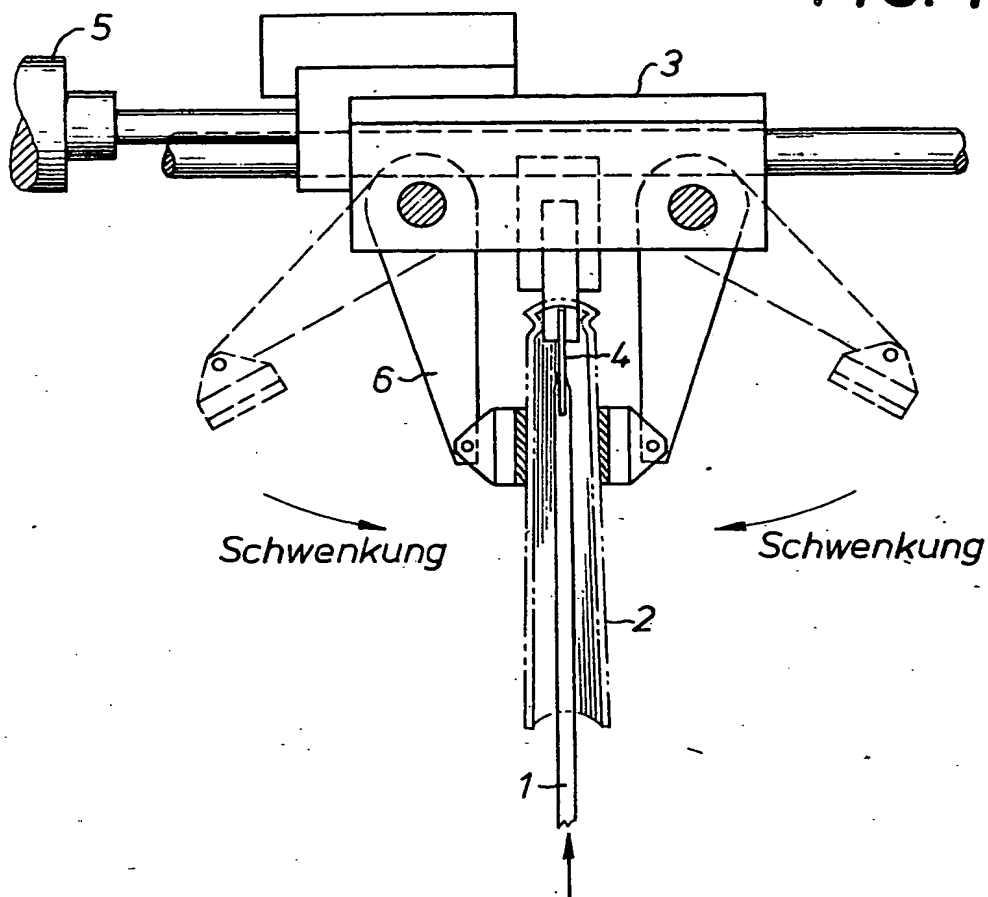
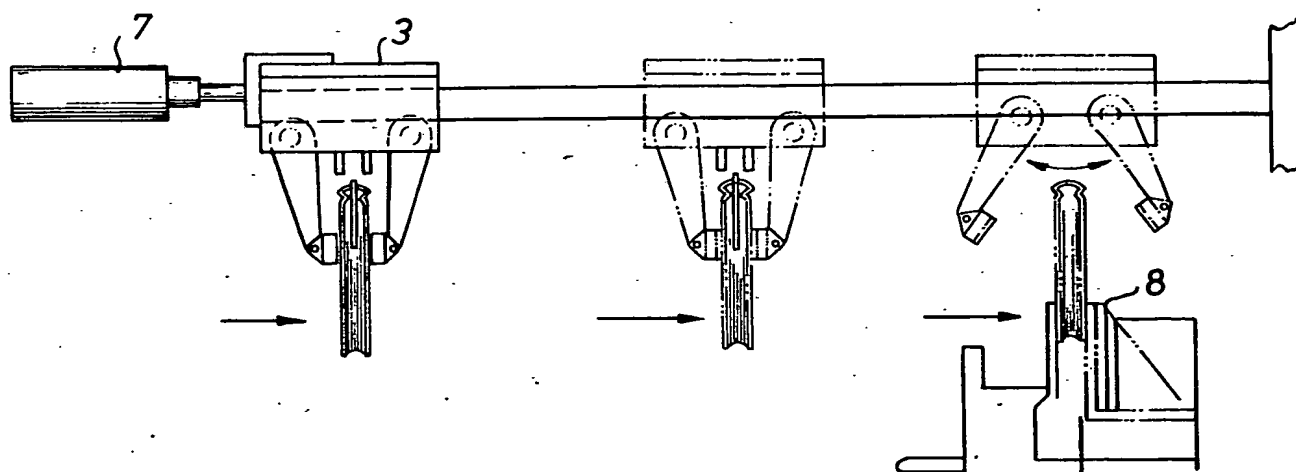


FIG. 5



309850/0167

THE SMYTH MANUFACTURING COMPANY

FIG. 6

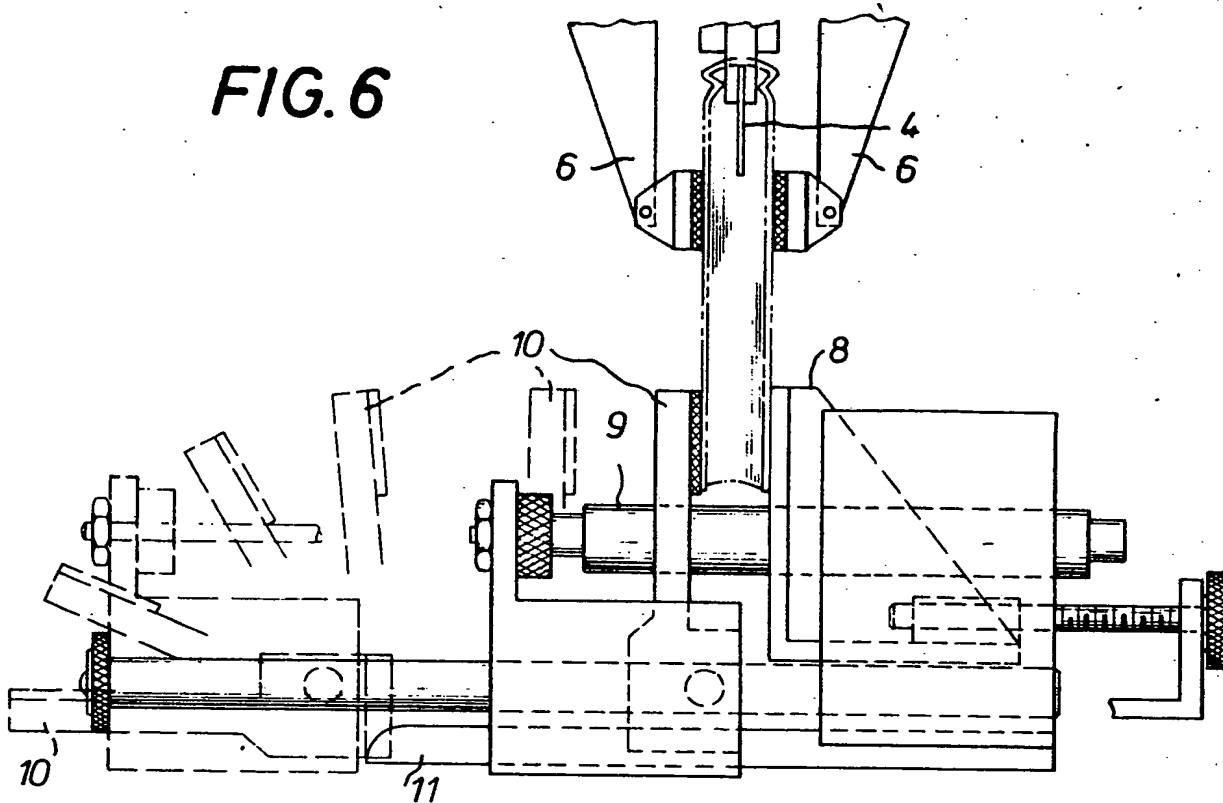


FIG. 7

